

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-176004

(43)Date of publication of application : 24.06.2003

(51)Int.Cl.

B65G 1/137
G06F 17/60
G06K 7/00

(21)Application number : 2001-375081

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 07.12.2001

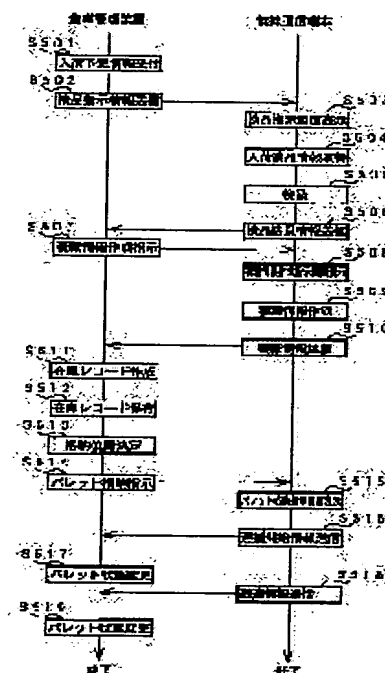
(72)Inventor : YAMAZAKI MASAYUKI

(54) WAREHOUSE CONTROL DEVICE AND WAREHOUSE CONTROL PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently control a storage state of an article to be stored in a warehouse.

SOLUTION: This warehouse control device forms a stock record to relate the loaded article to a pallet loading the article when receiving loading information. Thereafter, the warehouse control device decides a position to store the pallet loading the article and transmits pallet storage instruction information to carry out storage instruction of the pallet. The warehouse control device changes pallet state information on a pallet record shown in carriage starting information to a pallet carriage state when it receives the carriage starting information and changes it to a pallet storage state when it receives arrival information. Consequently, it is possible to control a state of the pallet and to efficiently control the storage state of the article to be stored in the warehouse.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3705195

[Date of registration]

05.08.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-176004
(P2003-176004A)

(43) 公開日 平成15年6月24日 (2003.6.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 6 5 G 1/137		B 6 5 G 1/137	A 3 F 0 2 2
G 0 6 F 17/60	1 1 6	G 0 6 F 17/60	1 1 6 5 B 0 7 2
G 0 6 K 7/00		G 0 6 K 7/00	U

審査請求 有 請求項の数10 OL (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-375081(P2001-375081)

(22) 出願日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 山▲崎▼ 誠之

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

(74) 代理人 100103090

弁理士 岩壁 冬樹 (外1名)

Fターム(参考) 3F022 AA15 BB01 EE02 MM11 MM21

MM26 MM32 MM35 MM59

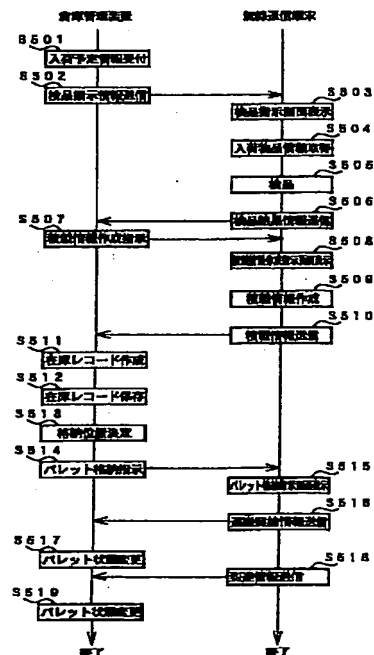
5B072 BB00 CC24

(54) 【発明の名称】 倉庫管理装置、および倉庫管理プログラム

(57) 【要約】

【課題】 倉庫に格納される物品の保管状態の管理を効率良く行うことができるようにすることを目的とする。

【解決手段】 倉庫管理装置は、積載情報を受信すると、積載された物品を、物品を積載しているパレットと関連付けるための在庫レコードを作成する。次いで、倉庫管理装置は、物品を積載したパレットを格納する位置を決定し、パレットの格納指示を行うためのパレット格納指示情報を送信する。倉庫管理装置は、運搬開始情報を取得すると、運搬開始情報に示されているパレットのパレットレコードにおけるパレット状態情報をパレット運搬状態に変更し、到達情報を受信するとパレット保管状態に変更する。よって、パレットの状態を管理することができ、倉庫に格納される物品の保管状態の管理を効率良く行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 倉庫に保管される物品の状態を管理する倉庫管理装置であって、

倉庫に保管される物品の積載に用いられるパレットを運搬するための作業の内容を示す作業情報を、当該作業を行う作業者が使用する端末装置に向けて送信する作業情報送信手段と、

前記作業情報に従って行われる作業の状態を示す作業状態情報を前記端末装置から取得する作業状態情報取得手段と、

入庫される物品をパレットに積載する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、入庫される物品の物品情報と当該物品が積載されるパレットを示すパレット情報とを関連付けた物品状態情報を作成する物品状態情報作成手段とを含み、

前記物品状態情報には、パレットの保管状態を示すパレット保管状態情報を含み、

物品が積載されたパレットを運搬する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、前記パレット保管状態情報の内容を変更するパレット保管状態情報変更手段を備えたことを特徴とする倉庫管理装置。

【請求項2】 パレット保管状態情報変更手段は、入庫される物品が積載されたパレットを倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管する作業を開始したことを示す作業状態情報にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更する請求項1記載の倉庫管理装置。

【請求項3】 パレット保管状態情報変更手段は、入庫される物品が積載されたパレットを倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管する作業を完了したことを示す作業状態情報にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更する請求項1または請求項2記載の倉庫管理装置。

【請求項4】 パレット保管状態情報変更手段は、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されている物品が積載されたパレットを当該物品を出庫するために移動させる作業を開始したことを示す作業状態情報にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更する請求項1から請求項3のうちのいずれかに記載の倉庫管理装置。

【請求項5】 パレット保管状態情報変更手段は、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されている物品が積載されたパレットが、当該物品を出庫するための仕分け場所に到達したことを示す作業状態情報にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更する請求項1から請求項4のうちのいずれかに記載の倉庫管理装置。

【請求項6】 パレット保管状態情報変更手段は、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されているパレットに積載されている物品が出庫用のパレ

ットに移し替えられたことを示す作業状態情報にもとづいて、前記出庫用のパレットに積載物品を移し替えられたパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更する請求項1から請求項5のうちのいずれかに記載の倉庫管理装置。

【請求項7】 パレット保管状態情報変更手段は、出庫される物品が積載された出庫用のパレットが出庫される物品を配送する車両に積載される出庫場所に到達したことを示す作業状態情報にもとづいて、前記出庫用のパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更する請求項1から請求項6のうちのいずれかに記載の倉庫管理装置。

【請求項8】 パレット保管状態情報変更手段は、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されている物品を出庫するための仕分け場所に運搬されたパレットに積載されている物品のうち、出庫されない物品を所定の保管場所に保管するための編成替用のパレットに移し替えられたことを示す作業状態情報にもとづいて、前記編成替用のパレットに積載物品を移し替えられた前記パレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更する請求項1から請求項7のうちのいずれかに記載の倉庫管理装置。

【請求項9】 物品情報は、物品の種類を特定する物品特定情報を含み、

物品状態情報は、複数種類の物品の前記物品情報と、前記複数種類の物品が積載される1のパレットを示すパレット情報とが関連付けされている請求項1から請求項8のうちのいずれかに記載の倉庫管理装置。

【請求項10】 倉庫に保管される物品の状態を管理するための倉庫管理プログラムであって、コンピュータに、倉庫に保管される物品の積載に用いられるパレットを運搬するための作業の内容を示す作業情報を、当該作業を行う作業者が使用する端末装置に向けて送信するステップと、

前記作業情報に従って行われる作業の状態を示す作業状態情報を前記端末装置から取得するステップと、

入庫される物品をパレットに積載する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、入庫される物品の物品情報と当該物品が積載されるパレットを示すパレット情報とを関連付けた物品状態情報を作成するステップと、

物品が積載されたパレットを運搬する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、前記物品状態情報に含まれるパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更するステップとを実行させるための倉庫管理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、倉庫に保管された物品の格納位置や格納状態など倉庫の保管状態を管理するための倉庫管理システムにおける倉庫管理装置、およ

び倉庫管理装置に搭載される倉庫管理プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、様々な物品を一時的に保管する倉庫における物品の保管状態を管理する倉庫管理システムが用いられている。倉庫管理システムでは、予め定められている物品情報にもとづいて倉庫に保管されている物品の格納位置、格納状態、数量などの保管状態を特定することによって、倉庫に保管されている物品の保管状態が管理されている。すなわち、保管される物品自体の状態をそれぞれ管理することによって、倉庫における物品の保管状態が管理されている。なお、物品情報には、物品コードおよび入荷日が含まれ、さらに物品の製造に関する情報を示すロット番号などの他の情報が含まれる場合もある。また、倉庫管理システムでは、倉庫に保管されている物品1つ1つを管理するのではなく、同一品種、同一入荷日、同一ロット番号の物品を複数個まとめた1つの単位（以下、「管理単位」という。）で管理するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】倉庫管理を行う際には、必ず人的操作が介在するので、操作ミスによって倉庫業務が混乱する事がある。人的操作が行われる際の操作ミスを防止するため、保管される物品の管理単位毎にバーコードラベルを貼付して、バーコードを用いて倉庫内の物品の管理を行うようにすることが考えられる。バーコードを用いて倉庫内の物品の管理を行う倉庫管理システムには、例えば特開昭57-156906号公報に記載された自動倉庫がある。この自動倉庫によれば、バーコードを用いて倉庫内の物品の管理を行うことによ

って人的介在を抑制することが実現されている。

【0004】しかし、管理単位で各物品の保管状態を管理するので、管理単位毎に保管状態を示す情報を作成しておかなければならず、管理単位が多くなると管理効率が悪くなるという課題があった。

【0005】そこで、本発明は、倉庫に格納される物品の保管状態の管理を効率良く行うことができるようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による倉庫管理装置は、倉庫に保管される物品の状態を管理する倉庫管理装置（例えば倉庫管理装置20）であって、倉庫に保管される物品の積載に用いられるパレットを運搬するための作業の内容を示す作業情報（例えば検品指示情報などの各種の指示をするための情報）を、当該作業を行う作業者が使用する端末装置（例えば無線通信端末30）に向けて送信する作業情報送信手段（例えば送受信部15）と、作業情報に従って行われる作業の状態を示す作業状態情報（例えば検品結果情報などの各種の作業結果などを示す情報）を端末装置から取得する作業状態情報

取得手段（例えば送受信部15）と、入庫される物品をパレットに積載する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、入庫される物品の物品情報と当該物品が積載されるパレットを示すパレット情報とを関連付けた物品状態情報（例えば在庫レコードとパレットレコードに含まれる情報）を作成する（例えば在庫レコードを作成することで、関連付けされた在庫レコードとパレットレコードが作成される）物品状態情報作成手段（例えば入庫処理部12）とを含み、物品状態情報には、パレットの保管状態を示すパレット保管状態情報（例えばパレットレコードに含まれるパレット状態）を含み、物品が積載されたパレットを運搬する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更するパレット保管状態情報変更手段（例えば入庫処理部12、出庫処理部13）を備えたことを特徴とする。

【0007】上記のように構成したことで、倉庫の保管状態の管理をパレットの状態によって行うことができ、管理点数を大幅に削減することができ、倉庫の管理効率を向上させることができる。

【0008】パレット保管状態情報変更手段が、入庫される物品が積載されたパレットを倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管する作業を開始したことを示す作業状態情報（例えばステップS516の運搬開始情報）にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更（例えばステップS517）するように構成されていてもよい。

【0009】上記のように構成したことで、パレットを保管場所に保管する作業が開始された場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。

【0010】パレット保管状態情報変更手段が、入庫される物品が積載されたパレットを倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管する作業を完了したことを示す作業状態情報（例えばステップS518の到達情報）にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更（例えばステップS519）するように構成されていてもよい。

【0011】上記のように構成したことで、パレットを所定の保管場所に保管する作業が完了した場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。

【0012】パレット保管状態情報変更手段が、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されている物品が積載されたパレットを当該物品を出庫するために移動させる作業を開始したことを示す作業状態情報（例えばステップS708のパレット確認結果情報）にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更（例えばステップS709）するように構成されていてもよい。

【0013】上記のように構成したことで、パレットを

物品を出庫するために移動させる作業を開始した場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。

【0014】パレット保管状態情報変更手段が、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されている物品が積載されたパレットが、当該物品を出庫するための仕分け場所に到達したことを示す作業状態情報（例えばステップS712の前室到達情報）にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更（例えばステップS713）するように構成されていてもよい。

【0015】上記のように構成したことで、パレットが当該物品を出庫するための仕分け場所に到達した場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。

【0016】パレット保管状態情報変更手段が、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されているパレットに積載されている物品が出庫用のパレットに移し替えられたことを示す作業状態情報（例えばステップS717のパレット合せ確認情報）にもとづいて、出庫用のパレットに積載物品を移し替えられたパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更（例えばステップS718）するように構成されていてもよい。

【0017】上記のように構成したことで、パレットに積載されている物品が出庫用のパレットに移し替えられた場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。

【0018】パレット保管状態情報変更手段が、出庫される物品が積載された出庫用のパレットが出庫される物品を配送する車両に積載される出庫場所に到達したことを示す作業状態情報（例えばステップS719の出庫パース到達情報）にもとづいて、出庫用のパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更（例えばステップS720）するとされていてもよい。

【0019】上記のように構成したことで、出庫用のパレットが出庫される物品を配送する車両に積載される出庫場所に到達した場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。

【0020】パレット保管状態情報変更手段が、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されている物品を出庫するための仕分け場所に運搬されたパレットに積載されている物品のうち、出庫されない物品を所定の保管場所に保管するための編成替用のパレット（例えば積付パレット）に移し替えられたことを示す作業状態情報（例えばパレット編成替え確認情報）にもとづいて、編成替用のパレットに積載物品を移し替えられたパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更（例えば空パレット状態に変更）するように構成されていてもよい。

【0021】上記のように構成したことで、仕分け場所

にて編成替用のパレットに積載物品が移し替えられた場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。

【0022】物品情報は、物品の種類を特定する物品特定情報を含み、物品状態情報は、複数種類の物品の物品情報と、複数種類の物品が積載される1のパレットを示すパレット情報とが関連付けされている構成とされていてもよい。

【0023】上記のように構成したことで、1のパレットに複数種類の物品が積載されている場合であっても、各物品の状態をパレットの状態から確認することができる。従って、倉庫内で用いられる各パレットに複数種類の物品を積載することができるようになり、倉庫スペースの効率化を図ることができるとともに、使用されるパレット数を削減することができるようになる。

【0024】また、本発明による倉庫管理プログラムは、倉庫に保管される物品の状態を管理するための倉庫管理プログラムであって、コンピュータ（例えば倉庫管理装置20）に、倉庫に保管される物品の積載に用いられるパレットを運搬するための作業の内容を示す作業情報を、当該作業を行う作業者が使用する端末装置に向けて送信するステップと、作業情報に従って行われる作業の状態を示す作業状態情報を端末装置から取得するステップと、入庫される物品をパレットに積載する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、入庫される物品の物品情報と当該物品が積載されるパレットを示すパレット情報とを関連付けた物品状態情報を作成するステップと、物品が積載されたパレットを運搬する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、物品状態情報に含まれるパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更するステップとを実行させるものである。

【0025】上記のように構成したことで、倉庫の保管状態の管理をパレットの状態によって行うことができ、管理点数を大幅に削減することができ、倉庫の管理効率を向上させることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本例の倉庫管理システム10の構成例を示すブロック図である。倉庫管理システム10は、倉庫管理装置20と、無線通信端末30とを含む。なお、図1では無線通信端末を1つ示しているが、無線通信端末はいくつ設けられていてもよい。

【0027】倉庫管理装置20は、入出荷情報受付部11と、入庫処理部12と、出庫処理部13と、データベース14と、送受信部15と、アンテナ16とを含む。倉庫管理装置20は、送受信部15およびアンテナ16を用いて、無線通信端末30との間で、無線通信によって各種の情報を送受する機能を有する。

【0028】入出荷情報受付部11は、物品の荷主からの入荷予定情報や、倉庫に格納されている物品の取得を

希望する注文主からの出荷予定情報を受け付ける機能を有する。入荷予定情報は、荷主名、入荷される各物品の名称、その各物品の個数を含む。また、出荷予定情報は、注文主名、出荷される各物品の名称、その各物品の個数を含む。なお、本例では、「物品」という場合には、1個の物品を意味する場合と、管理単位としての1単位の物品を意味する場合とがある。従って、「物品の個数」という場合には、物品の管理単位数を意味することがある。

【0029】入荷予定情報および出荷予定情報は、例えば、荷主や注文主がパーソナルコンピュータや携帯電話端末などを用いて送信した情報が、通信回線（無線回線であっても有線回線であってもよい）を介して受信され、入出荷情報受付部11に入力される。また、例えば、ファクシミリや電話によって荷主や注文主から情報を収集した作業員が、倉庫管理装置20に備えられている図示しない入力装置（例えばキーボード、マウス）を用いて入出荷情報受付部11に入力することによって、入荷予定情報や出荷予定情報が入出荷情報受付部11に入力されるようにしてもよい。

【0030】入庫処理部12は、入出荷情報受付部11が受け付けた入荷予定情報や、無線通信端末30からの入庫に関する作業状態情報にもとづいて、倉庫の管理情報の作成や変更などの入庫処理を行う。出庫処理部13は、入出荷情報受付部11が受け付けた出荷予定情報や、無線通信端末30からの出庫に関する作業状態情報にもとづいて、倉庫の管理情報を変更する出庫処理を行う。データベース14は、各種の情報を記憶保持する大容量の記憶媒体によって構成され、本例では、倉庫に保管されている物品の状態を示す情報が格納される在庫管理データベース14aと、倉庫内の空スペース（空区画）に関する情報が格納される空間管理データベース14bとを含む。

【0031】無線通信端末30は、例えば携帯電話端末などの無線通信機能を有する装置によって構成される。なお、無線通信端末30は、例えば基地局を介さずに倉庫管理装置20と直接データ通信を行う機能を備える装置であってもよい。無線通信端末30は、本例では複数個用意され、例えば倉庫内の作業を行う各作業員それぞれに割り当てられる。なお、各無線通信端末30は、倉庫管理のために用いられるフォークリフト車にそれぞれ備えられる構成としてもよい。

【0032】また、無線通信端末30には、例えば液晶表示装置などによって構成される画面表示部31と、バーコードの読み取りを行うバーコードリーダ32と、各種の情報を出力するためのプリンタ33とが接続されている。

【0033】図2は、倉庫に保管される物品と、物品の運搬などに用いられるパレットの状態を示す説明図である。図2に示すように、物品41、42およびパレット

51には、それぞれバーコードラベル41a、42a、51aが付されている。バーコードラベル41a、42aに記されているバーコードが示す情報には、例えば、バーコードが付されている物品41、42の荷主名、物品41、42の物品コード、および物品41、42の個数を示す情報が含まれる。また、バーコードラベル51aに記されているバーコードが示す情報には、例えば、バーコードが付されているパレット51のパレット名（例えば各パレットを識別できるように付されている識別番号）が含まれる。

【0034】本例の倉庫管理システム10は、例えば図3に示すように、在庫レコード61と、パレットレコード62とを用いて倉庫管理を行う。在庫レコード61は、物品コードと、パレット名と、入荷日と、ロット番号と、数量とを示すそれぞれの情報を含む。また、パレットレコード62は、パレット名と、ロケーション（倉庫内の保管場所の位置情報）と、パレット状態（パレット名で特定されるパレットの現在の状態）とを示すそれぞれの情報を含む。本例では、在庫レコードとパレットレコードとの組み合わせによって各物品の状態を管理する。対応する在庫レコードとパレットレコードには、それぞれ同一のパレット名を示す情報が含まれている。なお、在庫レコードは物品の管理単位毎に設けられ、パレットレコードはパレット毎に設けられる。従って、1つのパレットに複数の管理単位の物品が積載される場合には、その物品に関する複数の在庫レコードそれぞれに1つのパレットレコードが関連付けされていることになる。

【0035】図4は、物品が倉庫に入荷してから出荷されるまでのパレットの各種の状態を示す説明図である。図4に示すように、パレット状態には、入荷される物品を倉庫に配送するトラックに積載された状態（状態①）、倉庫に到着したトラックから入庫バースに下ろされた状態（状態②）、入庫バースから保管場所に向けてフォークリフトで運搬されている状態（状態③）、倉庫内の保管場所に保管されている状態（状態④）、保管場所から出庫バースの前室に向けてフォークリフトで運搬されている状態（状態⑤）、出庫バースの前室で仕分け作業が行われている状態（状態⑥）、出庫バース前で荷崩れが行われている状態（状態⑦）、倉庫から出荷された物品を配送先まで届けるトラックに積載された状態（状態⑧）がある。

【0036】次に、入荷した物品を倉庫に入庫する際に本例の倉庫管理システム10が実行する入庫処理について図5および図6を参照して説明する。図5は、本例の倉庫管理システム10における入庫処理の一例を示すフローチャートである。図6は、本例の倉庫管理システム10における入庫処理の際に無線通信端末30の画面表示部31に表示される表示内容の一例を示す説明図である。

【0037】入庫処理において、倉庫管理装置20は、入出荷情報受付部11にて入荷予定情報を受け付けると（ステップS501）、受け付けた入荷予定情報にもとづいて入庫処理部12にて検品指示情報を作成し、送信部15およびアンテナ16を介して、作成した検品指示情報を無線通信端末30に向けて送信する（ステップS502）。検品指示情報は、入荷予定の物品やその数量を示す情報、入荷する物品が下ろされる入庫パースの位置を示す情報などの情報を含む。送信先の無線通信端末30は、入庫作業を行う者として予め定められている作業員（以下、作業員Xという）が使用する端末装置である。

【0038】無線通信端末30は、検品指示情報を受信すると、検品指示情報にもとづく指示内容を示す検品指示画面を画面表示部31に表示する（ステップS503）。検品指示画面は、例えば図6（A）に示すように、入荷する各物品の品名や、各物品の入荷数量などを表示する表示領域を含む。なお、検品指示画面に、入庫パースの情報を表示する表示領域が含まれていてもよい。

【0039】倉庫の入庫パースまで運搬されてきた物品は、運搬してきたトラックから下ろされ、入庫パースに並べられる。

【0040】作業員Xは、画面表示部31に表示された検品指示画面に表示された検品指示に従って、入庫パースに並べられている入荷した物品に付されているバーコードを、バーコードリーダ32で読み取る検品作業を行う。無線通信端末30は、バーコードリーダ32で読み取った、入荷した物品に付されているバーコードによって特定される物品情報を取得する（ステップS504）。

【0041】入荷された物品の物品情報を取得すると、無線通信端末30は、取得した物品情報と検品指示情報とを順次照合して、入荷予定情報と実際に入荷されている物品とが一致しているか否かを確認する検品処理を行う（ステップS505）。検品処理によって、全ての入荷予定物品の入荷が確認された場合には、無線通信端末30は、検品が完了したことを示す検品結果情報を、倉庫管理装置20に向けて送信する（ステップS506）。なお、検品処理の結果、入荷が確認されない物品が存在するなどの不具合があった場合には、例えば、処理を中断して作業員Xが荷主に確認をとり、再度の入荷を依頼したり入荷を中止したりするなどの適切な措置を講ずるようにすればよい。

【0042】倉庫管理装置20は、検品結果情報を受信し、入荷予定物品が予定通り入荷されていることを確認すると、積載情報作成指示を行うための積載情報作成指示情報を送信する（ステップS507）。

【0043】無線通信端末30は、積載情報作成指示情報を受信すると、積載情報作成指示情報にもとづく指示

内容を示す積載情報作成指示画面を画面表示部31に表示する（ステップS508）。積載情報作成指示画面は、例えば図6（B）に示すように、物品を積載するパレットのバレット名、そのパレットに積載する物品およびその数量などを表示する表示領域を含む。

【0044】作業員Xは、画面表示部31に表示された積載情報作成指示画面に表示された積載情報作成指示に従って、パレットに物品を積載し、そのパレットに付されているバーコードをバーコードリーダ32で読み取るとともに、パレットに積載した物品に付されているバーコードを順次読み取る積載情報作成作業を行う。無線通信端末30は、バーコードリーダ32で読み取ったパレットに付されているバーコードが示す情報と、バーコードリーダ32で読み取った物品に付されているバーコードが示す情報とにもとづいて、物品を積載するパレットのバレット名およびそのパレットに積載される物品およびその数量に関する情報を取得する。次いで、無線通信端末30は、取得したバレット名などの情報にもとづいて、どのパレットにどの物品を何個積載するのかを示す積載情報を作成する（ステップS509）。そして、無線通信端末30は、作成した積載情報を倉庫管理装置20に向けて送信する（ステップS510）。

【0045】倉庫管理装置20は、積載情報を受信すると、積載情報作成指示の内容（ステップS508で画面上に表示された指示内容）の通りに積載情報が作成されているか否か（つまり、指示通りに物品が積載されているか否か）を確認する。指示内容の通りに積載情報が作成されていれば、倉庫管理装置20は、積載された物品を、物品を積載しているパレットと関連付けるための在庫レコード61を作成する（ステップS511）。在庫レコードには、積載情報にもとづいて、パレットに積載された物品の物品コード、積載したパレットのバレット名、入荷日、数量などの情報が記憶される。そして、倉庫管理装置20は、作成した在庫レコードを在庫管理データベース14aに保存する（ステップS512）。

【0046】次いで、倉庫管理装置20は、空間管理データベース14bの記憶内容にもとづいて、倉庫内の空きスペースを検索し、物品を積載したパレットを格納する位置を決定する（ステップS513）。格納位置を決めると、倉庫管理装置20は、パレットの格納指示を行うためのパレット格納指示情報を送信する（ステップS514）。

【0047】無線通信端末30は、パレット格納指示情報を受信すると、パレット格納指示情報にもとづく指示内容を示す格納指示画面を画面表示部31に表示する（ステップS515）。格納指示画面は、例えば図6（C）に示すように、格納するパレットのバレット名と、パレットの格納位置を示す情報とを表示する表示領域が設けられている。なお、本例では、図6（C）に示すように、パレットに積載されている物品およびその数

量を表示する表示領域も設けられている。

【0048】作業員Xは、画面表示部31に表示された格納指示画面に表示された格納指示に従って、フォークリフトを用いて、パレットを指定された所定の区画まで運搬する。この例では、運搬を開始するときに、パレットに付されているバーコードをバーコードリーダ32で読み取り、携帯通信端末30を用いて、倉庫管理装置20に向けて運搬を開始したパレット名を示す運搬開始情報を送信する(ステップS516)。運搬開始情報を取得すると、倉庫管理装置20は、運搬開始情報に示されているパレットのパレットレコード62におけるパレット状態情報を、パレット運搬状態(図4に示す状態③)に変更する(ステップS517)。運搬開始情報を送信すると、作業員Xは、フォークリフトに乗せたパレットの運搬を開始する。

【0049】パレットに乗せたフォークリフトが格納位置まで到達すると、作業員Xは、格納場所に設けられているバーコード(本例では、パレットが格納される倉庫内の各区画には、その場所を特定するためのバーコードが示されているバーコードラベルが貼り付けられている。)をバーコードリーダ32で読み取り、倉庫管理装置20に向けて格納場所に到達したことを示す到達情報を送信する(ステップS518)。倉庫管理装置20は、到達情報を受信すると、到達情報に示されているパレットのパレットレコードにおけるパレット状態情報を、パレット保管状態(図4に示す状態④)に変更する(ステップS519)。到達情報を送信すると、作業員Xは、フォークリフトに乗せたパレットを下ろし、指定されている格納場所に格納する。上記のような処理が実行され、入荷された全ての物品がパレットに積載され、各パレットが指定された格納場所にそれぞれ格納されると、本例の入庫処理が完了する。

【0050】次に、倉庫に格納されている物品を出庫する際に本例の倉庫管理システム10が実行する出庫処理について図7～図9を参照して説明する。図7および図8は、本例の倉庫管理システム10における出庫処理の一例を示すフローチャートである。図9は、本例の倉庫管理システム10における出庫処理の際に無線通信端末30の画面表示部31に表示される表示内容の一例を示す説明図である。

【0051】出庫処理において、倉庫管理装置20は、入出荷情報受付部11にて出荷予定情報を受け付けると(ステップS701)、受け付けた出荷予定情報にもとづいて出庫処理部13にて配車計画情報を作成する(ステップS702)。配車計画は、出荷依頼を受けた物品を、どの車両を使用してどのルートで目的の配送先まで届けるかを計画することを意味する。配車計画情報は、届け先まで物品を運搬する車両を特定するための車両番号、運搬車両に物品を積載する出庫バースを特定するための出庫バース番号、届け先の場所を示す情報、配送ル

ートを示す情報、配送する物品やその数量を示す情報を含む。

【0052】配車計画情報を作成すると、出庫処理部13は、作成した配車計画情報を用いるなどして、倉庫内に格納された物品を出庫バースに運搬する際に用いられる出庫情報を作成する(ステップS703)。出庫情報には、配車計画情報に含まれる情報のうち、運搬車両に物品を積載する出庫バースを特定するための出庫バース番号や、配送する物品(すなわち出庫する物品)やその数量を示す情報などの情報が含まれる。また、出庫情報には、ピッキングリストと、パレット編成データと、車積リストも含まれている。

【0053】ピッキングリストは、出荷予定情報に示されている出荷依頼に応じて倉庫内に保管されている物品を図4に示す出庫バースの前室に運搬するために、保管場所から運び出すパレットが特定されたリストである。出庫処理部13は、在庫レコードを検索することで、出荷依頼のあった物品が積載されているパレットを特定し、特定した各パレットの中から出荷依頼のあった数量以上の数量が確保できるような1または2以上のパレットを図4に示す前室まで運搬するパレットとして選択する。なお、パレットレコードを参照してパレット状態が保管状態(図4に示す状態④)であるパレット以外のパレットがピッキングリストに含まれないようにパレットを選択する。そして、出庫処理部13は、選択した各パレットのパレット名を示すピッキングリストを作成する。なお、ピッキングリストに含めるパレットを選択する際には、例えば、入荷日が早い出庫依頼のあった物品を積載しているパレットを優先的に選択したり、出庫依頼のあった物品をより多く積載しているパレットを優先的に選択するなど、各種の条件によって選択の優先度を設けるようにしてもよい。

【0054】パレット編成データは、ピッキングしたパレットに積載されている各物品を、図4に示す出庫バースの前室で届け先毎に仕分けする際に、どのパレットに積載されているどの物品をどれだけどの車載パレットに積載するかを示すデータである。パレット編成データは、届け先毎に物品が仕分けされ積載された車載パレットを、どの出庫バースにどの順序で並べるかについての情報も含まれる。なお、パレット編成を行う際には、届け先まで物品を配送するトラックに積載される車載パレットには空きパレットを割り当てるようにし、保管場所からピッキングしたパレットに積載されている物品を車載パレットに順次積載するようにする。

【0055】車積リストは、出庫バースに並べられた車載パレットをどの順序で車に積み込むかを示すリストである。車積リストは、例えば、配送先で取り出しやすいように、最後に届ける物品が積載されているパレットを最初に積み込み、その後配送する順番の逆に積み込んで行き、最初に届ける物品が積載されているパレットを最

後に積み込むように作成される。

【0056】出庫データを作成すると、倉庫管理装置20は、送受信部15およびアンテナ16を介して、作成した出庫データに含まれるピッキングリストを無線通信端末30に向けて送信する(ステップS704)。送信先の無線通信端末30は、出庫作業を行う者として予め登録されている作業員(以下、作業員Yという)が使用する端末である。

【0057】無線通信端末30は、ピッキングリストを受信すると、ピッキングリストにもとづく指示内容を示すピッキング指示画面を画面表示部31に表示する(ステップS705)。ピッキング指示画面は、例えば図9(A)に示すように、ピッキングするパレットのパレット名や、そのパレットが格納されている格納位置を示す情報を表示する表示領域を含む。本例では、図9(A)に示すように、ピッキング指示画面に、出荷する各物品の品名や、各物品の出荷数量などを表示する表示領域も設けられている。

【0058】作業員Yは、画面表示部31に表示されたピッキング指示画面に表示されたピッキング指示に従って、ピッキングしようとするパレットの格納場所までフォークリフトで出向き、ピッキングしようとするパレットが格納されている区画に付されているバーコードと、ピッキングしようとするパレットに付されているバーコードとをバーコードリーダ32で読み取る出庫パレット確認作業を行う。無線通信端末30は、バーコードリーダ32で読み取られたピッキングするパレットに付されているバーコードと、ピッキングするパレットが格納されている区画に付されているバーコードとによって特定される出庫パレット確認情報(注文主に向けて出荷するために倉庫から出庫する物品が積載されているパレットを確認するための情報)を取得する(ステップS706)。出庫パレット確認情報は、ピッキングするパレットのパレット名と、ピッキングするパレットが格納されている格納場所を示す情報とを含む。

【0059】出庫パレット確認情報を取得すると、無線通信端末30は、取得した出庫パレット確認情報とピッキングリストとを順次照合して、出荷する物品が積載されているパレットとピッキングしようとしているパレットとが一致しているか否かを確認するパレット確認処理を行う(ステップS707)。パレット確認処理によって、ピッキングしようとしているパレットが、出荷する物品が積載されているパレットであることが確認された場合には、無線通信端末30は、パレット確認が正常に完了したことを示すパレット確認結果情報を、倉庫管理装置20に向けて送信する(ステップS708)。なお、パレット確認処理の結果、ピッキングしようとしているパレットが、出荷する物品が積載されているパレットでないことが確認された場合(例えば画面表示部31にエラー表示が表示された場合)には、作業員Yは、出荷

する物品が積載されているパレットが格納されている格納場所を再度探索し、上述した出庫パレット確認作業を再度実行するようにすればよい。

【0060】倉庫管理装置20は、パレット確認結果情報を受信すると、パレット確認結果情報に示されるパレットのパレットレコードにおけるパレット状態を運搬状態(図4に示す状態⑤)とし、パレット確認結果情報に示される倉庫内の区画の状態が空き状態となるように、空間管理データベース14bに格納されている情報を更新する(ステップS709)。そして、倉庫管理装置20は、図4に示す前室へのパレットの運搬を指示するための前室運搬指示情報を送信する(ステップS710)。

【0061】無線通信端末30は、前室運搬指示情報を受信すると、前室運搬指示情報にもとづく指示内容を示す前室運搬指示画面を画面表示部31に表示する(ステップS711)。前室運搬指示画面は、図示はしないが、運搬先である前室内の場所を示す情報などを表示する表示領域を含む。

【0062】作業員Yは、画面表示部31に表示された前室運搬指示画面に表示された前室運搬指示に従って、パレットをフォークリフトに乗せて前室まで運搬する。そして、パレットを乗せたフォークリフトが前室の運搬先まで到達すると、作業員Yは、パレットに付されているバーコードをバーコードリーダ32で読み取り、倉庫管理装置20に向けて前室に到達したことを示す前室到達情報を送信する(ステップS712)。倉庫管理装置20は、前室到達情報を受信すると、前室到達情報に示されるパレットのパレットレコードにおけるパレット状態を仕分状態(図4の状態⑥)に変更する(ステップS713)。

【0063】倉庫管理装置20は、出庫する全てのパレットが仕分状態となり前室に置かれていることを確認すると、パレット編成データを無線通信端末30に向けて送信する(ステップS714)。

【0064】無線通信端末30は、パレット編成データを受信すると、パレット編成データにもとづくパレット合せ指示画面を画面表示部31に表示する(ステップS715)。パレット合せ指示画面は、例えば図9(B)に示すように、車載パレットのパレット名と、届け先を示す情報と、出庫バースを示す情報と、配送順序を示す情報とが表示される表示領域が設けられている。また、パレット合せ指示画面には、保管場所から運び出されたパレットのパレット名や、そのパレットに積載されている物品およびその数量が表示される表示領域も設けられている。

【0065】作業員Yは、画面表示部31に表示されたパレット合せ指示画面に表示されたパレット合せ指示に従って、保管場所から運び出されたパレットに積載されている物品を仕分けして、指定された車載パレットに指

定された数量の物品を積載するパレット合せ作業を行う。その作業の都度、保管場所から運び出されたパレットに付されているバーコードと、新たに積載する車載パレットに付されているバーコードと、車載パレットに積載する物品に付されているバーコードとをバーコードリーダ32で読み取る作業を行う。無線通信端末30は、バーコードリーダ32で読み取った各バーコードが示す情報にもとづいて、パレット合せ指示に従った作業が正しく行われたかを確認するパレット合せ確認処理を行う（ステップS716）。パレット合せ指示に従った作業が正しく行われたことが確認された場合には、無線通信端末30は、パレット合せ確認情報を倉庫管理装置20に向けて送信する（ステップS717）。

【0066】倉庫管理装置20は、パレット合せ確認情報を受信すると、パレット合せ確認情報に示される各パレットのパレットレコードにおけるパレット状態を更新（保管場所から運び出され積載物品が下ろされたパレットは空きパレット状態（図4では示されていない状態であり、未使用状態であることを示す状態）に更新され、物品が積載された車載パレットは仕分け作業状態（図4に示す状態⑤）に構成される）するとともに、仕分けされた物品の在庫レコードのパレット名を積載されている車載パレットのパレット名に更新する（ステップS718）。

【0067】また、作業員Yは、パレット合せ作業を終えると、無線通信端末30に接続されているプリンタ33を用いて出荷関連情報が示された出荷関連情報紙（いわゆる物流カンバンとして用いられる用紙）を印刷する。出荷関連情報紙には、例えば図9（C）に示すように、車載パレット名と、バーコードと、出庫バス番号と、配送順序と、届け先とが表示されている。作業員Yは、仕分けした物品を積載した車載パレットの目立つ位置に、印刷した出荷関連情報紙を貼り付ける。

【0068】そして、作業員Yは、出荷関連情報紙を貼り付けた車載パレットを、フォークリフトを用いて、出庫バスに向けて運搬する。出庫バスにて車載パレットをフォークリフトから下ろすと、作業員Yは、車載パレットに付されているバーコードと出荷関連情報紙に印刷されているバーコードとをバーコードリーダ32で読み取る作業を行う。無線通信端末30は、バーコードリーダ32で読み取った各バーコードが示す情報にもとづいて、車載パレットが指定された出庫バスの場所に運ばれたことを確認し、車載パレットが出庫バスに正しく運搬されたことを示す出庫バス到達情報を倉庫管理装置20に向けて送信する（ステップS719）。

【0069】倉庫管理装置20は、出庫バス到達情報を受信すると、出庫バス到達情報に示される車載パレットのパレットレコードにおけるパレット状態を荷揃え状態（図4に示す状態⑥）に更新する（ステップS720）。また、倉庫管理装置20は、何処まで仕分けが終

わっているかを示す情報を管理する。出庫バスに運ばれるべき車載パレットが全て揃うと、倉庫管理装置20は、車積みリストを無線通信端末30に向けて送信する（ステップS721）。

【0070】車積みリストを受信すると、無線通信端末30は、車積みリストにもとづく車積み指示画面を画面表示部31に表示する（ステップS722）。車積み指示画面は、例えば図9（D）に示すように、物品を配送する車両を特定する車両番号と、配送順序を示すと、車載パレットのパレット名と、届け先を示す情報とが表示される表示領域が設けられている。

【0071】作業員Yは、画面表示部31に表示された車積み指示画面に表示された車積み指示に従って、出庫バスに並べられている車載パレットを指定された車両に指定された順番に積載する作業を行う。なお、出荷関連情報紙に掲載された情報は、上記の出庫バスへの運搬と、車積みの作業を行う際に参照される。作業員Yは、車載パレットを指定された車両に積載する作業の際に、車載パレットに付されているバーコードをバーコードリーダ32で読み取る作業を行う。無線通信端末30は、バーコードリーダ32で読み取った車載パレットに付されているバーコードが示す情報にもとづいて、車載パレットが指定された車両に正しく積載されたかを確認する積載確認処理を行う（ステップS723）。車載パレットが指定された車両に正しく積載されたことが確認された場合には、無線通信端末30は、積載確認情報を倉庫管理装置20に向けて送信する（ステップS724）。

【0072】倉庫管理装置20は、積載確認情報を受信すると、積載確認情報に示される車載パレットのパレットレコードにおけるパレット状態をトラック積載状態（図4に示す状態⑦）に更新する（ステップS725）。上述したようにして、本例の倉庫管理システム10における出庫処理が行われる。

【0073】なお、上述した出庫処理において、無線通信端末30が、ピックアップされて出庫バス前の前室に置かれたパレット群に積載されていた物品総数が、車載パレットに積載するために必要な物品総数よりも多い場合には、前室に置かれたパレット群に積載されていた物品の一部が余ることになる。このような場合には、余った物品を積載している各パレットについて、各パレットに積載される物品の再編成を行ったあと、倉庫の所定の格納場所に格納し直す構成とし、倉庫管理の効率化を図るようにすればよい。以下、前室に置かれたパレット群に積載されていた物品総数が、車載パレットに積載するために必要な物品総数よりも多い場合における処理について説明する。

【0074】この場合、ステップS714にて送信されたパレット編成データを受信すると、無線通信端末30が、パレット編成データにもとづくパレット編成替え画

面を画面表示部31に表示するようにすればよい。パレット編成替え画面は、例えば図9(E)に示すように、積付パレット(パレット編成替え作業において物品が積載されるパレット)のパレット名と、積付パレットに積載する積載物品およびその数量を示す情報と、積付パレットに積載する積載物品が現在積載されているパレットのパレット名とが表示される表示領域が設けられている。なお、パレット編成替え画面に表示された積付パレットのパレット名と物品が現在積載されているパレットのパレット名とが同一である場合には、移し替える作業が不要であることを意味する。

【0075】作業者Yは、画面表示部31に表示されたパレット編成替え画面に表示されたパレット編成替え指示に従って、保管場所から運び出されたパレットに積載されている指定された物品を、指定された積付パレット(保管場所から運び出されたパレットの一部を積付パレットとして用いるようにしても、空きパレットを積付パレットとして用いるようにしてもよい)に移し替えるパレット編成替え作業を行う。その作業の都度、保管場所から運び出されたパレットに付されているバーコードと、物品が移される積付パレットに付されているバーコードと、移し替えられる物品に付されているバーコードとをバーコードリーダ32で読み取る作業を行う。無線通信端末30は、バーコードリーダ32で読み取った各バーコードが示す情報にもとづいて、パレット編成替え指示に従った作業が正しく行われたかを確認するパレット編成替え確認処理を行う。パレット編成替え指示に従った作業が正しく行われたことが確認された場合には、無線通信端末30は、パレット編成替え確認情報を倉庫管理装置20に向けて送信する。

【0076】そして、倉庫管理装置20は、パレット編成替え確認情報を受信すると、移し替えられた物品の在庫レコードのパレット名を積載されている積付パレットのパレット名に更新するとともに、積付パレットとして用いられた物品が移しかえられて積載されたパレットが、上述した入庫処理と同様の処理によって倉庫の保管場所に保管されるように無線通信端末30に対する作業指示などの処理を実行する。また、倉庫管理装置20は、積付パレットに物品が移し替えられて物品が搭載されていない状態となったパレットのパレットレコードにおけるパレット状態を空きパレット状態に更新する。

【0077】以上説明したように、倉庫の保管状態の管理を、個々の物品を管理することで行うのではなく、複数の物品が積載されたパレットの状態を管理することで行う構成としたので、管理点数を大幅に削減することができ、倉庫の管理効率を向上させることができる。特に、倉庫で少品種の物品を多量に管理するような場合には、上記の効果は顕著となる。また、作業者はバーコードの読み取りなどの簡単な作業を行うだけでよいので、作業者に過度の負担を強いるようなことはない。さら

に、倉庫内での移動がある度にパレットの状態を更新する構成としたので、パレットに積載されている物品の状態を木目細かく管理することができるようになる。

【0078】また、上述した実施の形態では、仕分け場所にて積付パレットに積載物品を移し替えた場合にも、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる構成とし、倉庫管理装置20主導による作業指示によってパレットの編成替えを行うことができるようにしたので、倉庫内のスペースに余裕を持たせることができるようになる。

【0079】さらに、上述した実施の形態では、物品の運搬や積載などの作業が実行された場合に、複数の物品が積載されたパレットの状態を更新することで物品の保管状態を管理する構成としたので、倉庫で行われる各種の作業が実行された場合に、効率良く管理状態を更新することができるようになる。

【0080】なお、上述した実施の形態では、入庫処理や出庫処理に関する作業が実行されたときに管理状態に関する情報を更新する場合を例に説明したが、パレット毎に状態の管理を行うようにしているので、例えば倉庫内で管理されている物品の配置替えや棚卸チェックなどの作業が実行された場合であっても、管理点数を大幅に削減することができ、倉庫の管理効率を向上させることができる。

【0081】また、上述した実施の形態では特に言及していないが、複数種類の物品が積載されたパレットの状態を更新することで物品の保管状態を管理する構成とすることもできるので、1のパレットに複数種類の物品が積載されている場合であっても、各物品の状態をパレットの状態から確認することができる。従って、倉庫内で用いられる各パレットに複数種類の物品を積載することができるようになり、倉庫スペースの効率化を図ることができるとともに、使用されるパレット数を削減することができるようになる。

【0082】また、上述した実施の形態では、入庫処理に関する作業を作業者Xが実行し、出庫処理に関する作業を作業者Yが実行するものとして説明したが、入庫処理に関する作業出庫処理に関する作業は、それぞれ複数の作業で分担して行うようにしてもよい。

【0083】また、上述した実施の形態では特に説明していないが、倉庫管理装置20が行う各種の処理は、倉庫管理装置20に格納されているプログラム(倉庫管理プログラム)に従って実行されている。例えば、倉庫管理プログラムは、倉庫に保管される物品の状態を管理するための倉庫管理プログラムであって、コンピュータ(例えば倉庫管理装置20)に、倉庫に保管される物品を運搬するための作業の内容を示す作業情報を、当該作業を行う作業者が使用する端末装置に向けて送信するステップと、作業情報に従って行われる作業の状態を示す作業状態情報を端末装置から取得するステップと、入庫

される物品をパレットに積載する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、入庫される物品の物品情報と当該物品が積載されるパレットを示すパレット情報とを関連付けた物品状態情報を作成するステップと、物品が積載されたパレットを運搬する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、物品状態情報に含まれるパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更するステップとを実行させる。

【0084】また、上述した実施の形態では、倉庫管理装置 20 と、無線通信端末 30 とが無線通信によって情報のやりとりを行う構成としていたが、有線通信回線を介して情報のやりとりを行う構成とされていてもよい。

【0085】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の倉庫管理装置によれば、物品状態情報には、パレットの保管状態を示すパレット保管状態情報が含まれ、物品が積載されたパレットを運搬する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更するパレット保管状態情報変更手段を備えたことを特徴とするので、倉庫の保管状態の管理をパレットの状態によって行うことができ、管理点数を大幅に削減することができる、倉庫の管理効率を向上させることができる。

【0086】パレット保管状態情報変更手段が、入庫される物品が積載されたパレットを倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管する作業を開始したことを示す作業状態情報にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更するように構成されているので、パレットを保管場所に保管する作業が開始された場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。このようにパレットの状態を作業状態に応じた状態に更新することで、パレットに積載されている物品の状態を認識することができるので、パレットに積載されている物品の状態を木目細かく管理することができるようになる。

【0087】パレット保管状態情報変更手段が、入庫される物品が積載されたパレットを倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管する作業を完了したことを示す作業状態情報にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更するように構成されているので、パレットを所定の保管場所に保管する作業が完了した場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。このようにパレットの状態を作業状態に応じた状態に更新することで、パレットに積載されている物品の状態を認識することができるので、パレットに積載されている物品の状態を木目細かく管理することができるようになる。

【0088】パレット保管状態情報変更手段が、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されている物品が積載されたパレットを当該物品を出庫するために移動させる作業を開始したことを示す作業状態情

報にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更するように構成されているので、パレットを物品を出庫するために移動させる作業を開始した場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。このようにパレットの状態を作業状態に応じた状態に更新することで、パレットに積載されている物品の状態を認識することができるので、パレットに積載されている物品の状態を木目細かく管理することができるようになる。

10 【0089】パレット保管状態情報変更手段が、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されている物品が積載されたパレットが当該物品を出庫するための仕分け場所に到達したことを示す作業状態情報にもとづいて、パレット保管状態情報の内容を変更するように構成されているので、パレットが当該物品を出庫するための仕分け場所に到達した場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。このようにパレットの状態を作業状態に応じた状態に更新することで、パレットに積載されている物品の状態を認識することができるので、パレットに積載されている物品の状態を木目細かく管理することができるようになる。

20 【0090】パレット保管状態情報変更手段が、倉庫内に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されているパレットに積載されている物品が出庫用のパレットに移し替えられたことを示す作業状態情報にもとづいて、出庫用のパレットに積載物品を移し替えられたパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更するように構成されているので、パレットに積載されている物品が出庫用のパレットに移し替えられた場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。このようにパレットの状態を作業状態に応じた状態に更新することで、パレットに積載されている物品の状態を認識することができるので、パレットに積載されている物品の状態を木目細かく管理することができるようになる。

30 【0091】パレット保管状態情報変更手段が、出庫される物品が積載された出庫用のパレットが出庫される物品を配送する車両に積載される出庫場所に到達したことを示す作業状態情報にもとづいて、出庫用のパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更するように構成されているので、出庫用のパレットが出庫される物品を配送する車両に積載される出庫場所に到達した場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。このようにパレットの状態を作業状態に応じた状態に更新することで、パレットに積載されている物品の状態を認識することができるので、パレットに積載されている物品の状態を木目細かく管理することができるようになる。

40 【0092】パレット保管状態情報変更手段が、倉庫内

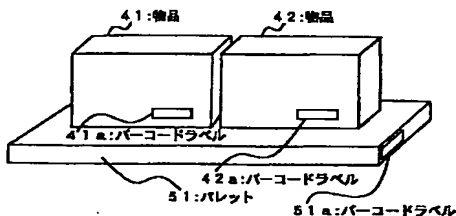
に区分けして設けられている所定の保管場所に保管されている物品を出庫するための仕分け場所に運搬されたパレットに積載されている物品のうち、出庫されない物品を所定の保管場所に保管するための編成替用のパレットに移し替えられたことを示す作業状態情報にもとづいて、編成替用のパレットに積載物品を移し替えられたパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更するように構成されているので、仕分け場所にて編成替用のパレットに積載物品が移し替えられた場合であっても、パレットの状態を作業状態に応じた状態とすることができる。このようにパレットの状態を作業状態に応じた状態に更新することで、パレットに積載されている物品の状態を認識することができるので、パレットに積載されている物品の状態を木目細かく管理することができるようになる。

【0093】物品情報は、物品の種類を特定する物品特定情報を含み、物品状態情報は、複数種類の物品の物品情報と、複数種類の物品が積載される1のパレットを示すパレット情報とが関連付けされている構成とされているので、1のパレットに複数種類の物品が積載されている場合であっても、各物品の状態をパレットの状態から確認することができる。従って、倉庫内で用いられる各パレットに複数種類の物品を積載することができるようになり、倉庫スペースの効率化を図ることができるとともに、使用されるパレット数を削減することができるようになる。

【0094】また、本発明の倉庫管理プログラムによれば、物品が積載されたパレットを運搬する作業の状態を示す作業状態情報にもとづいて、物品状態情報に含まれるパレットの保管状態を示すパレット保管状態情報の内容を変更するステップを実行させるので、倉庫の保管状態の管理をパレットの状態によって行うことができ、管理点数を大幅に削減することができ、倉庫の管理効率を向上させることができる。

*

【図2】



*【図面の簡単な説明】

【図1】 倉庫管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】 倉庫に保管される物品と物品の運搬などに用いられるパレットの状態を示す説明図である。

【図3】 在庫レコードとパレットレコードとを示す説明図である。

【図4】 物品が倉庫に入荷されてから出荷されるまでのパレットの状態を示す説明図である。

10 【図5】 倉庫管理システムにおける入庫処理の一例を示すフローチャートである。

【図6】 倉庫管理システムにおける入庫処理の際に無線通信端末の画面表示部に表示される表示内容の一例を示す説明図である。

【図7】 倉庫管理システムにおける出庫処理の一例を示すフローチャートである。

【図8】 倉庫管理システムにおける出庫処理の一例を示すフローチャートである。

20 【図9】 倉庫管理システムにおける出庫処理の際に無線通信端末の画面表示部に表示される表示内容の一例を示す説明図である。

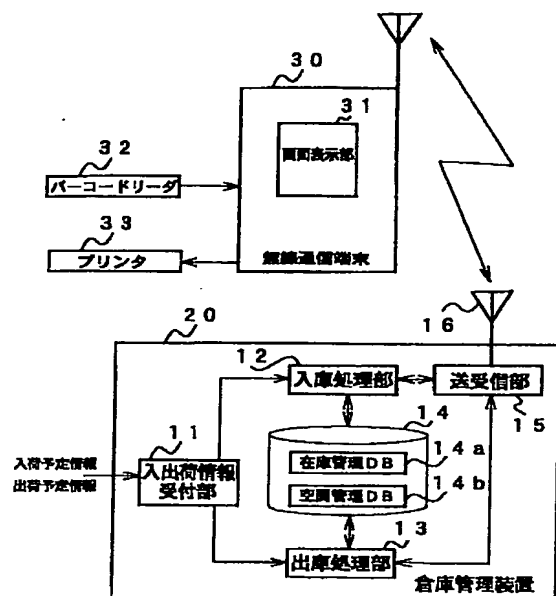
【符号の説明】

- 10 倉庫管理システム
- 11 入出荷情報受付部
- 12 入庫処理部
- 13 出庫処理部
- 14 データベース
- 15 送受信部
- 16 アンテナ
- 20 倉庫管理装置
- 30 無線通信端末
- 31 画面表示部
- 32 バーコードリーダ
- 33 プリンタ

【図3】

51					
在庫レコード	物品コード	パレット名	入荷日	ロット番号	数量
52					
パレットレコード	パレット名	ロケーション	パレット状態		

【図1】



10 : 倉庫管理システム

【図6】

入荷物品	数量
物品 a	XX個
物品 b	YY個

(A)

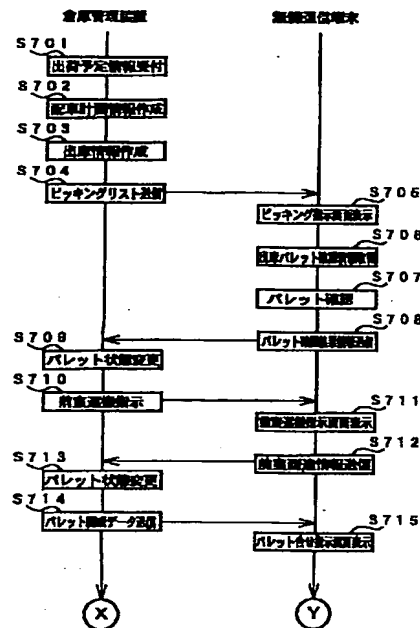
パレット名	積載物品	数量
物品 a	XX個	
物品 b	YY個	

(B)

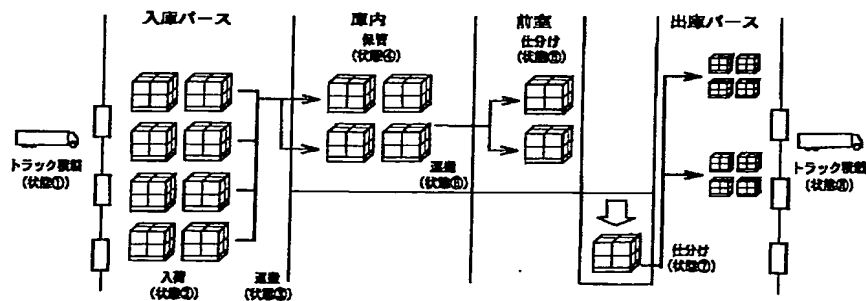
パレット名	格納位置	数量
物品 a	XX個	
物品 b	YY個	

(C)

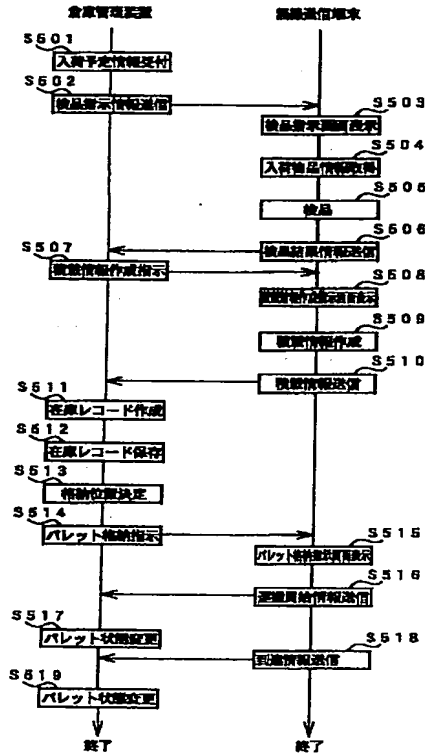
【図7】



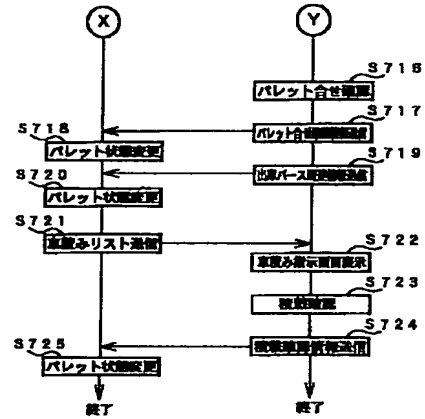
【図4】



【図5】



【図8】



【図9】

パレット名 格納位置	
出庫物品	数量
物品a	XX個
物品b	YY個

(A)

車両番号	
配達順序	車載パレット 届先
01	パレット名 届先住所

(D)

車載パレット名 届先	
出庫バス番号	配達順序
出庫物品	数量 現パレット名
物品a	XX個 パレット名
物品b	YY個 パレット名

(B)

搬付パレット名	
搬取物品	数量 現パレット名
物品a	XX個 パレット名
物品b	YY個 パレット名

(E)

車載パレット名 バイコード	
出庫バス番号	配達順序
届先	

(C)

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.